

Tobias Schelling

Sulla strada per la società a 2000 watt

Gli standard svizzeri e la loro applicabilità nei progetti di edilizia bibliotecaria sostenibile

Abstract

L'articolo fornisce una breve panoramica sulla storia dell'edilizia sostenibile in Svizzera. Il discorso sullo sviluppo sostenibile e la società sostenibile è iniziato in Svizzera, come ovunque, in conseguenza dell'interesse internazionale (Club di Roma, Protocollo di Kyoto etc.). In Svizzera si è sviluppata la visione della cosiddetta società a 2000 watt. Si tratta di un approccio olistico che ha coinvolto – oltre l'edilizia – diversi campi di attività nella gestione consapevole e rispettosa delle risorse energetiche (mobilità, pianificazione urbanistica, consumi etc.). Il contributo focalizza l'attenzione sugli standard per lo sviluppo edilizio e mostra come queste norme e le direttive energetiche siano state applicate in tre diversi progetti di biblioteche.

1 Introduzione

Come in molti paesi industrializzati, anche in Svizzera, dagli anni Novanta, la sostenibilità è diventata tema importante nel dibattito pubblico e scientifico. Nel presente contributo verrà affrontato il discorso sulla sostenibilità prima in generale e poi concentrandosi in particolare sull'edilizia. A questo proposito verrà illustrato, attraverso tre esempi, come la sostenibilità è stata perseguita anche nella progettazione di edifici destinati ad uso bibliotecario e come sono stati realizzati in queste sedi impianti a basso consumo.

L'efficienza energetica in edilizia è sempre stata vista come una tematica non isolata, ma all'interno del più ampio contesto di sviluppo sostenibile della società. Il dibattito sullo sviluppo sostenibile è stato avviato in maniera intensiva in Svizzera, come del resto altrove, per la prima volta negli anni Settanta, con la pubblicazione *I limiti dello sviluppo* del Club di Roma. Il rapporto mostrava in maniera chiara che una crescita incontrollata avrebbe ben presto esaurito le risorse terrestri e che quindi sarebbe stato necessario prendere delle contromisure adeguate. Ci sono voluti altri quindici anni, perché si definissero delle lettere di intenti all'interno del quadro politico internazionale e in particolare nell'ambito delle Nazioni Unite.

Nel 1987 la Commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo ha definito lo sviluppo sostenibile come "uno sviluppo che soddisfa i bisogni del presente, senza compromettere le capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni"¹.

Cinque anni dopo, in occasione della Conferenza mondiale dell'ambiente a Rio, gli Stati si sono impegnati nell'adozione di due documenti di base sullo sviluppo sostenibile: *Agenda 21*² e *Dichiarazione di Rio*³.

Nel 1997, nell'ambito della Convenzione sul clima, è stato infine adottato il protocollo di Kyoto, che definisce obiettivi concreti di riduzione per le emissioni di gas a effetto serra. La Svizzera, come 111. Stato, ha firmato nel 2003 il corrispondente strumento di ratifica.

¹ Per la traduzione in tedesco: www.bne-portal.de/coremedia/generator/unesco/de/02_UN-Dekade_20BNE/01__Was_20ist_20BNE/Brundtland-Bericht.html. Ultimo accesso 13 gennaio 2013.

² Per la traduzione in tedesco: www.un.org/Depts/german/conf/agenda21/agenda_21.pdf. Ultimo accesso 13 gennaio 2013.

³ Per la traduzione in tedesco: www.un.org/Depts/german/conf/agenda21/rio.pdf. Ultimo accesso 13 gennaio 2013.

2 Sviluppi in Svizzera

Questi eventi a livello mondiale hanno portato anche in Svizzera a un intenso dibattito sulla società sostenibile. La discussione non ha riguardato solamente l'edilizia sostenibile, ma ha comportato una riflessione anche sullo stile di vita, la mobilità e la pianificazione territoriale. Come conseguenza di tale fermento, si è sviluppata la visione di una società a 2000 watt.

2.1 La società a 2000 watt

L'obiettivo a lungo termine di una società a 2000 watt è stato sviluppato da un gruppo di ricerca interdisciplinare presso il Politecnico federale (ETH) di Zurigo. Si è ritenuto realistico poter ridurre di due terzi in Svizzera il consumo di energia, portandolo a 2000 watt pro capite, senza perdere la qualità della vita. In uno studio commissionato alle organizzazioni ambientaliste, sono stati enumerati cinque passaggi chiave per raggiungere l'obiettivo (Ellipson 2006, 8):

1. Migliorare la tecnologia: sostituzione delle apparecchiature di uso domestico, per il tempo libero e per il lavoro con versioni a più basso consumo. Nell'edilizia uso di prodotti ad alta efficienza energetica.
2. Migliorare le abitazioni: ristrutturazione di appartamenti volta a garantire l'isolamento termico; nuova costruzione secondo gli standard Minergie.
3. Migliorare i trasporti: auto ibride, maggiore efficienza negli aerei, etc.
4. Diminuire i chilometri: riduzione della mobilità (sia per quel che riguarda il tempo libero, sia per il pendolarismo legato al lavoro).
5. Utilizzare più energia rinnovabile.

Le considerazioni hanno trovato un riscontro anche politicamente. Il Consiglio federale, organo esecutivo della Confederazione svizzera, ha così incluso la visione di una società a 2000 watt nella sua "strategia per lo sviluppo sostenibile 2002":

"La società a 2000 watt persegue obiettivi di politica energetica e climatica, quali la riduzione, nel lungo termine, dei gas serra (soprattutto CO₂) a un totale di una tonnellata a testa, la copertura di un consumo pro capite di 500 watt da fonti di energia fossile e 1500 da quelle rinnovabili". (*Strategie Nachhaltige Entwicklung 2002, 24*).

Anche nell'ultima strategia del 2012 trova posto l'idea di società a 2000 watt:

"Il concetto di società a 2000 watt è considerato come obiettivo a lungo termine. Attraverso un forte incremento dell'efficienza nel consumo di energia, la promozione costante di energie rinnovabili, così come forme di vita e organizzazione nuove, a basso impatto energetico e allo stesso tempo con una migliore qualità della vita, il consumo di energia primaria può essere ridotto di circa due terzi". (*Strategie Nachhaltige Entwicklung 2012, 17*).

La città di Zurigo è andata ancora un passo avanti, in quanto primo comune svizzero ad aver inglobato anche nel regolamento comunale la società a 2000 watt. La mozione è stata accettata nel 2008 con il 76% di voti favorevoli. Il risultato della votazione è stato un chiaro segno che per la popolazione in generale hanno una grossa importanza metodi di costruzione e stili di vita sostenibili.

2.2 Il consumo di energia in Svizzera

Il consumo di energia primaria della popolazione svizzera è di 6500 watt all'anno. Questo è ben al di sopra della media mondiale, ma leggermente al di sotto di quella europea, cosa di cui è principalmente responsabile la struttura dell'economia (*Schweizer Beitrag zur Energiezukunft 2008, 5*). Il potenziale di

miglioramento dell'efficienza è enorme. Novatlantis, sostenitore della società a 2000 watt, vede come realistico un miglioramento dell'80% nel settore dell'edilizia (Menti 2010, 13). Naturalmente il potenziale non riguarda soltanto il settore edilizio. Di seguito si porrà l'attenzione e si illustreranno, quali misure sono state adottate per raggiungere l'obiettivo di una possibile edilizia sostenibile.

2.3 L'evoluzione nel settore edilizio

2.3.1 Il marchio Minergie

Negli ultimi due decenni sono stati fatti enormi progressi nel campo dell'edilizia e sviluppati standard che andremo a illustrare. Una prima importante pietra miliare è stata, nella metà degli anni Novanta, l'introduzione del marchio Minergie, che viene usato come misura dell'efficienza energetica degli edifici. Il marchio Minergie⁴ ha adottato un approccio semplice:

“La semplicità di Minergie è stata impressionante. È stata utilizzata una strategia di tipo *pull*: indicatori energetici più bassi attraverso una campagna di commercializzazione. L'idea era semplice e facile da comunicare: Minergie comporta confort migliori e un minore consumo energetico con costi più bassi e che sono alla portata di molti costruttori”. (Leibundgut 2009, 34).

Importante per l'ulteriore sviluppo del marchio Minergie è stata l'approvazione della certificazione per gli edifici e che lo standard è stato accettato e applicato da committenti pubblici. Per questo non sorprende che Minergie sia diventato negli anni a seguire un successo clamoroso. Dall'iniziativa di singoli individui, nel 1998, si è trasformato in società, che fino a oggi si è sviluppata in un'impresa. Non solo la struttura e la commercializzazione, anche lo stesso marchio si è evoluto. Originariamente c'era solo l'etichetta Minergie, cui sono seguite le etichette Minergie-P, Minergie-A e, per tutte e tre, il complemento “-eco”, che possono essere viste come continuazione del lavoro e in risposta a nuovi prodotti e innovazioni tecniche e sono brevemente descritte qui di seguito.

Minergie

Lo standard base ha sviluppato alla metà degli anni Novanta, come criterio di riferimento, l'indice energetico di 38 kWh/m²a⁵. La richiesta di riscaldamento non deve superare il 90% dei requisiti legali. I requisiti per l'involucro edilizio si attengono a quelli dei Cantoni con le linee guida più severe. Nello standard base non si trova ancora la misura per l'elettricità domestica e l'energia grigia⁶.

Minergie-P (casa passiva)

Importanti innovazioni nella variante “-P” dello standard sono l'indice di calore di 30 kWh/m²a (rispetto a 38 di Minergie), una minore necessità di riscaldamento, i requisiti per la tenuta dell'involucro edilizio e l'energia elettrica domestica. Questo standard è quello che si avvicina di più alla ben nota “casa passiva” tedesca.

Minergie-A (casa a energia zero, casa a produzione di energia eccedente il fabbisogno)

Lo standard Minergie-A è raggiunto quando l'indice di calore è 0 kWh/m²a. Questo standard è il più vicino alla recente “Direttiva sul rendimento energetico”⁷ del 2010 del Consiglio e Parlamento europeo, in quanto tale direttiva stabilisce per gli Stati membri di adeguarsi entro il 2020 alla costruzione di nuovi edifici tutti a energia zero.

⁴ www.minergie.ch/. Ultimo accesso il 18 febbraio 2013.

⁵ Kilowatt-ore per metro quadro/anno.

⁶ L'energia richiesta per la produzione, il trasporto, lo stoccaggio, la vendita e lo smaltimento di un prodotto.

⁷ Direttiva 2010/31/UE del Parlamento e Consiglio europeo, del 19.5.2010, sul rendimento energetico nell'edilizia. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:DE:PDF>. Ultimo accesso 8 gennaio 2013.

Tab. 5: Confronto tra gli standard Minergie (Minergie, Minergie-P e Minergie-A). Fonte: Minergie®.

Minergie-Standards im Vergleich: Konzeption für Neubauten			
	Minergie Niedrigenergiebauten	Minergie-P Niedrigstenergiebauten	Minergie-A Plusenergiebauten
Minergie-Kennzahl Wärme	38 kWh/m ² a	30 kWh/m ² a	0 kWh/m ² a
Primäranforderung (Heizwärmebedarf)	90% der gesetzlichen Anforderungen	60% der gesetzlichen Anforderungen	90% der gesetzlichen Anforderungen
Dichtigkeit der Gebäudehülle	keine Anforderungen	Luftwechsel unter 0.6/h bei 50 Pascal Druckdifferenz	
Aussenluftzufuhr	Systematische Lüftererneuerung erhöht Wohnkomfort und reduziert Energiebedarf		
Hilfsenergie Wärme	nicht berücksichtigt	berücksichtigt	
Haushaltstrom	keine Anforderungen	Bestgeräte. Für Bürobauten: Beleuchtung gemäss SIA-Norm	Bestgeräte. Bestbeleuchtung
Graue Energie	keine Anforderungen	keine Anforderungen	unter 50 kWh/m ² a
Kombinationsmöglichkeiten	mit Eco kombinierbar		
	-	mit Minergie-A kombinierbar	mit Minergie-P kombinierbar
Mehrkosten	höchstens 10%	höchstens 15%	keine Anforderungen
Anmerkungen	Minergie ist der Basisstandard. Die Anforderungen an die Gebäudehülle entsprechen jenen der Kantone mit den strengsten Vorgaben.	Minergie-P ist eine Niedrigstenergiebauweise, die eine sehr gute Bauhülle voraussetzt.	Minergie-A ist eine präzise definierte Form des Null- oder Plusenergiehauses. Der Standard ist nur mit Nutzung von Sonnenenergie am Gebäudestandort erreichbar.

Complemento -eco

A tutte le etichette Minergie può essere aggiunto un ulteriore “-eco”. Oltre ai criteri sopra menzionati, in Minergie-eco devono essere soddisfatti ulteriori requisiti per una costruzione sana ed ecologica, ad esempio, un’illuminazione diurna ottimizzata, bassi livelli di rumorosità, basso inquinamento da materiali di costruzione (*Nachhaltiges Bauen* 2009).

2.3.2 Minergie nella pratica dei costruttori pubblici

La Confederazione elvetica vuole svolgere un ruolo esemplare nella costruzione e ha pertanto già dal 2007 dichiarato che la nuova costruzione e la ristrutturazione – e in questo rientrano per esempio la Biblioteca dell’Istituto federale svizzero di tecnologia di Losanna, il Rolex Learning Center – devono soddisfare almeno lo standard Minergie (istruzioni relative a Minergie 2007). Ben presto la disposizione è stata irrigidita con l’adozione di una direttiva vincolante che prevedeva che entro il 2012 tutti i nuovi edifici rispettassero lo standard Minergie-P-eco (*Nachhaltiges Bauen* 2009). Il sistema federale della Svizzera affida ai Cantoni e ai Comuni poteri molto ampi. Pertanto il governo federale non ha il potere di imporre i propri standard ai Cantoni. Tuttavia nel settore dell’edilizia c’è un’intensa cooperazione con la committenza pubblica, Cantoni e Comuni in prima linea. Per agevolare lo scambio di competenze tra i partner è stata fondata una società di eco-edilizia. Nella pratica tutti i Cantoni, così come i principali costruttori, richiedono gli standard Minergie per gli edifici di nuova costruzione: Berna e Argovia richiedono lo standard Minergie-P-eco, sette Cantoni richiedono Minergie-P, due Minergie-eco e 14, così come il Principato del Liechtenstein, almeno Minergie (a partire dal 2012).

In sintesi si può affermare che l'introduzione dell'etichetta Minergie è stata un successo generalizzato e lo standard è diventato il parametro di gran lunga più importante nella costruzione ad alta efficienza energetica in Svizzera.

Questi standard sono oggi – nonostante le critiche – generalmente accettati e costituiscono la base dell'edilizia pubblica, compresi gli edifici destinati a uso bibliotecario.

2.3.3 Il percorso di efficienza energetica della SIA e gli standard Minergie

Insieme agli sviluppi delle etichette Minergie, la Società svizzera degli ingegneri e degli architetti (SIA) ha pubblicato nel 2006 un "percorso di efficienza energetica". Questo sostanzialmente costituisce un documento di attuazione nel campo dell'edilizia per poter davvero realizzare la visione della società a 2000 watt:

"Il percorso di efficienza è un valore di riferimento per la politica energetica della Svizzera nel campo dell'edilizia per i prossimi 20 o 30 anni, con il quale possiamo misurare i progressi e allo stesso tempo controllare dove dovremmo essere sulla base dei nostri standard. Dal punto di vista della Confederazione, il percorso di efficienza è una base, su cui possiamo costruire i nostri obiettivi e stabilire misure concrete. [...] Il percorso di efficienza, attraverso l'inclusione dell'energia grigia e la mobilità, contiene una nuova dimensione delle politiche energetiche connesse agli edifici. Non solo lo standard edilizio è importante in sé per il futuro, ma anche la questione con quali materiali si costruisce un edificio in un insediamento o ambiente urbano [...] e come è sviluppato in termini di mobilità. Questo metodo combina sinergicamente l'efficienza di approcci diversi". (Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein 2006, 4).

Al percorso di efficienza della SIA va in particolare il merito di definire obiettivi concreti e misure specifiche nel campo dei materiali da costruzione, del clima interno, dell'acqua calda, della luce, dei dispositivi e la mobilità per creare edifici che soddisfino i requisiti della società a 2000 watt (*SIA Effizienzpfad Energie* 2006, 13).

In seguito la SIA ha pubblicato altri due importanti documenti: il modello energetico di costruzione nel quale si richiede una coerente conversione su base sostenibile dei fabbricati in Svizzera e l'uso intelligente delle risorse energetiche e il foglio illustrativo 2040 del percorso di efficienza energetica che, come innovazione, contiene anche obiettivi riguardanti l'emissione di gas effetto serra⁸.

Con la visione della società a 2000 watt, gli standard Minergie e le varie norme e pubblicazioni della SIA, sono state poste basi importanti per promuovere l'edilizia sostenibile e – nel caso delle pubblicazioni SIA – fornire istruzioni specifiche. Questi sviluppi hanno avuto e hanno influenza anche sulle attività di costruzione di biblioteche e archivi.

3 La biblioteca sostenibile

Della *green library*, la biblioteca sostenibile, fino a oggi in Svizzera si è a mala pena parlato. Una veloce ricerca mostra che finora in *arbido*⁹, la pubblicazione ufficiale delle organizzazioni professionali Biblioteca informazione Svizzera (BIS) e Associazione svizzera degli archivisti (VSA), non è stato pubblicato nulla. Anche presso il Dipartimento di scienze dell'informazione dell'Università di tecnologia ed economia (HTW) di Coira, dal punto di vista della tutela ambientale, finora è stata scritta solo la tesi "Green library" (Moll 2009).

⁸ Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein: *SIA Energieleitbild Bau*. Zürich: SIA 2009; *Merkblatt SIA 2040: SIA Effizienzpfad Energie*. Zürich: SIA 2011.

⁹ www.arbido.ch. Ultima consultazione 22 marzo 2016.

Tuttavia gli sviluppi influenzano molto concretamente la progettazione di biblioteche, dal momento che gli enti, normalmente Cantoni e Comuni, definiscono le linee guida per gli edifici pubblici sulle quali devono orientarsi gli architetti.

In Svizzera molte delle più grandi biblioteche sono state costruite negli ultimi anni. Colpisce il fatto che, in molte delle nuove costruzioni, in particolare per quelle destinate a biblioteche universitarie, sono state raggruppate nel medesimo edificio diverse funzioni. Infatti nello stesso edificio accanto alla biblioteca si ritrovano parti o – nel caso di Lucerna – l'intera università. Le ragioni di questo sono molteplici e non riguardano in primo luogo l'efficienza energetica. Un ruolo più importante è giocato dall'uso di sinergie, lo spazio limitato nei centri cittadini o la funzionale vicinanza delle istituzioni ospitate¹⁰. Gli aspetti positivi, in termini di efficienza energetica, sono quindi un valore aggiunto piuttosto che la causa di questa tendenza.

Di seguito, sulla base di tre esempi concreti di edifici indipendenti, verrà mostrato quali azioni sono state intraprese nel campo dell'edilizia bibliotecaria sostenibile.

3.1 L'evoluzione nel settore edilizio (Losanna)

3.1.1 Il centro

Il Rolex Learning Center¹¹ è il più spettacolare progetto di costruzione bibliotecaria della Svizzera degli ultimi anni. SANAA, studio giapponese di architettura, ha progettato l'edificio. Nel campus del Politecnico federale di Losanna (EPFL, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne), su una superficie di 22.000 m², è stato costruito uno spazio aperto, nel quale trovano posto una biblioteca di 500.000 volumi e 860 postazioni di lavoro, un centro di ricerca, un auditorium, sale per seminari, un bar e un ristorante. La caratteristica più importante del centro è l'apertura. Non ci sono muri, le diverse sezioni risultano delimitate da dislivelli. Questo comporta una ampiezza e allo stesso tempo una varietà di aree e opportunità di utilizzo. L'atrio tipico delle biblioteche è qui sottoposto a una nuova interpretazione.



Rolex Learning Center. © A. Herzog, EPFL

3.1.2 Il piano energetico

¹⁰ Le biblioteche più grandi che sono state costruite recentemente secondo gli standard Minergie e all'interno di un grande complesso di edifici sono: Biblioteca centrale dell'Università di Lucerna (inaugurazione 2011); Biblioteca dell'Università pedagogica di Zurigo (inaugurazione 2012); Biblioteca Von Roll dell'Università di Berna (inaugurazione 2013); Biblioteca dell'Università di scienze applicate di Zurigo (inaugurazione 2014).

¹¹ <http://rolexlearningcenter.epfl.ch/>. Ultima consultazione 24 marzo 2016.

Il Rolex Learning Center soddisfa, con un consumo di energia di 38.5kWh/m², lo standard Minergie (EPFL 2010). Diverse misure hanno portato a un edificio energeticamente efficiente. L'illuminazione naturale è eccellente nella maggior parte delle aree (Jaboyedoff et al. 2010, 9). Pertanto la fornitura di luce artificiale in queste aree può essere limitata al minimo. Tra le più importanti misure per raggiungere lo standard Minergie è il buon isolamento dell'edificio. L'isolamento del soffitto è di 20 centimetri su tutta la superficie, quello di fondo tra i 15 e i 40 centimetri (Jaboyedoff et al. 2010, 13 s.). Una sfida è stata rappresentata anche dalle enormi finestre. Tutte le pareti esterne sono a vetri e questo porta a una superficie totale delle finestre di 4.800 m². Per mantenere il consumo energetico più basso possibile, sono stati utilizzati doppi vetri di alta qualità, ogni parte, grazie alla particolare struttura del Centro, è stata tagliata individualmente ed è situata, indipendentemente dalle altre, in una cornice scanalata (Pestalozzi, 2010, 28). Inoltre potrebbero anche essere utilizzate le preesistenti pompe termiche, installate 25 anni fa, che usano l'acqua del vicino lago di Ginevra per raffreddare l'intero campus. Che si tratti di un progetto molto complesso lo dimostra il fatto che solo per la ventilazioni sono state fatte 13 simulazioni e altrettanti adeguamenti architettonici prima di arrivare a ottenere risultati soddisfacenti (Jaboyedoff et al. 2010, 24; Jauslin 2010, 31). La pianificazione per questi lavori di ingegneria è stata effettuata dalla società Sorane di Losanna (Jaboyedoff et al. 2010).

3.2 Biblioteca della Facoltà di giurisprudenza, Zurigo

3.2.1 La biblioteca

La Biblioteca della Facoltà di giurisprudenza dell'Università di Zurigo¹² è stata progettata dall'architetto spagnolo Santiago Calatrava, che aveva già progettato in Svizzera la stazione ferroviaria di Zurigo Stadelhofen o di Lucerna e, da studente, aveva avuto un rapporto privilegiato proprio con la città di Zurigo. L'edificio, costato 65 milioni di franchi svizzeri, ha forma ellissoidale e sorge, con la sua accattivante, grande cupola di circa 700 m², nel cortile di un edificio storico. All'interno, in una superficie di circa 4.500 m², trovano posto, dislocati su 6 piani, 200.000 documenti e 500 postazioni.

3.2.2 Il piano energetico

Ci sono diversi fattori che consentono il funzionamento sostenibile e a basso consumo energetico dell'edificio e una piacevole atmosfera di lavoro. Grazie alla superficie relativamente piccola dell'edificio, nel quale, attraverso la copertura del cortile, è stata realizzata la biblioteca (Gawlik 2009, 45) e alla vastità della parte in vetro (la cupola, appunto), durante i mesi invernali può essere garantita senza problemi la temperatura interna ideale, ed è in particolare il tetto vetrato ad incidere positivamente sull'indice dell'energia di riscaldamento (Miloni et al. 2005, 213). Tuttavia l'estate, per la particolare configurazione, ha offerto agli ingegneri delle sfide più grandi: l'elevato riscaldamento passivo dovuto alla cupola e il consistente calore di scarto prodotto dalle persone e dalle attrezzature hanno posto l'esigenza di un raffreddamento cui si è dovuto far fronte, per legge, senza unità di refrigerazione. Per l'accumulo di calore stagionale, sono state installate 43 sonde di stoccaggio di calore a 100 m di profondità, che dovrebbero garantire un clima piacevole anche in estate. Inoltre è stato installato un potente sistema di ventilazione (14.000 m³/h). L'aria esterna passa attraverso un'apertura sotto una scala al piano seminterrato. L'aria viene immessa attraverso delle bocche collocate sotto gli scaffali. L'aria di scarico viene estratta all'ultimo piano (Miloni et al. 2005, 214).

¹² www.rwi.uzh.ch/bibliothek.html. Ultima consultazione 24 marzo 2016.



Interno della Biblioteca della Facoltà di giurisprudenza dell'Università di Zurigo. © U. Niederer.

Poiché le postazioni di lavoro sono state collocate in gallerie, direttamente sotto la cupola di vetro, il consumo giornaliero di elettricità va dal 5 al 25% in meno in confronto ad altri edifici di alto valore (Gawlik 2009, 46).

Inoltre sono stati adottati anche altri piccoli accorgimenti nell'ottica della sostenibilità e tutela dell'ambiente. Per esempio l'acqua piovana viene raccolta e utilizzata per la pulizia dei bagni (Lüthi 2005, 42).

Fondamentalmente si tratta di un concetto di energia concepito per un ambiente difficile. Dopo i primi anni dall'apertura della Biblioteca ci si è resi conto che la dissipazione del calore non avviene in maniera ottimale e che i piani superiori, nei mesi estivi, sono troppo caldi. Questo è dovuto essenzialmente al fatto che non sono state utilizzate le finestre previste dal progetto, ma altre di qualità inferiore (Gawlik 2009, 45).

3.3 Biblioteca della Accademia di musica di Basilea (Biblioteca Vera Oeri)

3.3.1 La biblioteca

La Biblioteca dell'Accademia di musica di Basilea¹³, con oltre 130.000 documenti, ospita la più vasta collezione di musica in Svizzera. La nuova biblioteca, di 1.700 m², è stata inaugurata nel 2009. L'accesso è al livello del suolo, gli altri piani della biblioteca, progettati dallo studio di architettura di Basilea Vischer AG Architekten + Planer, si trovano sottoterra. La fornitura di luce avviene tramite un pozzo che raggiunge il terzo piano interrato, in modo che anche questo sia raggiunto dalla luce naturale. Accanto a numerose postazioni di lavoro, con o senza PC, la biblioteca offre anche un centro audio per il doppiaggio e l'*editing*.

3.3.2 Il piano energetico

Il semplice fatto che la biblioteca è in gran parte sotterranea, ha come risolto alcuni aspetti positivi per l'efficienza energetica e il controllo climatico. In relazione all'impianto di riscaldamento e ventilazione, sono state date come irrinunciabili, dal punto di vista dell'utenza, determinate condizioni:

- una temperatura tra i 20 e i 26 °C;
- un'umidità relativa non superiore al 60%;
- una copertura costante, con picchi occasionali;
- una minimizzazione degli sbalzi termici.

Questa è la base sulla quale lo studio di ingegneria Eicher + Pauli ha formulato il piano energetico per la biblioteca. Come per la Biblioteca della Facoltà di giurisprudenza di Zurigo, anche per la Biblioteca Vera Oeri è stata presa la geotermica come punto di partenza per l'alimentazione energetica. L'installazione delle sonde è stata effettuata direttamente nello scavo, prima della gettata del cemento delle fondamenta. Sono state realizzate un totale di 6 sonde a circa 100 m di profondità. Grazie a queste sonde geotermiche può essere realizzato un accumulo stagionale di caldo e freddo. In pratica, in estate il calore di scarto raggiunge il suolo, in inverno, con l'ausilio di una pompa di calore, viene prodotta energia termica. Quindi può essere garantita una gestione sostenibile. Un sistema radiante ad attivazione di massa (TABS) garantisce la distribuzione del calore attraverso i quattro livelli. Il trasporto avviene tramite tubi installati sul soffitto. La struttura stessa in calcestruzzo della biblioteca serve da deposito e vettore di trasmissione (dati interamente tratti da Graf 2010).

4 Conclusioni

¹³ www.musik-akademie.ch/bibliothek/. Ultima consultazione 24 marzo 2016.

Il dibattito sulla politica energetica in Svizzera è fortemente orientato dalla visione della società a 2000 watt. Questo obiettivo a lungo termine ha sollecitato in molte aree l'iniziativa politica o quantomeno la discussione. Nel settore dell'edilizia, grazie al marchio Minergie, si è raggiunto, sia in campo privato sia in campo pubblico, un ottimo standard energetico. La critica mossa è in parte giustificata, ma questo non toglie che tutte le iniziative intraprese (si tratti di Minergie o della decarbonizzazione) puntano a un futuro pulito e sostenibile. Gli sviluppi in campo edilizio hanno indirettamente avuto un'influenza importante nella progettazione di nuove biblioteche, dal momento che i costruttori devono seguire prescrizioni molto rigorose (come Minergie) per la costruzione di edifici pubblici. In ambito biblioteconomico l'edilizia sostenibile e a basso consumo energetico è poco più di un tema. Nella realtà le sue implicazioni sono affrontate essenzialmente in ambito architettonico ed edilizio. Tutti gli edifici bibliotecari, realizzati negli ultimi anni, corrispondono almeno allo standard Minergie. Colpisce il fatto che, sempre più spesso si ricerca una sinergia, per cui le biblioteche – in particolare quelle scientifiche – sono integrate direttamente all'interno degli edifici occupati dalle stesse istituzioni di appartenenza. Non sono considerazioni di politica energetica quanto di carattere funzionale ed economico a spingere in questa direzione. Ma in ogni caso hanno effetti positivi sul consumo di energia.

Possiamo prevedere che il discorso sulla biblioteca sostenibile, la *green library*, divamperà anche in Svizzera nei prossimi anni. Ma nella pianificazione e progettazione degli edifici bibliotecari continueranno comunque le istituzioni e gli architetti a determinare la via.

5 Glossario

KBOB: Conferenza di coordinamento degli organi della costruzione e degli immobili dei committenti pubblici. Interlocutore dei committenti pubblici e dei loro rappresentanti per il settore della costruzione. www.kbob.ch. Ultimo accesso 10 gennaio 2013.

Minergie: il più importante standard energetico certificato in Svizzera. L'associazione, che porta lo stesso nome Minergie, supporta i costruttori nell'edilizia sostenibile. www.minergie.ch. Ultimo accesso 24 marzo 2016.

Novatlantis: rappresentante della visione della società a 2000 watt, progetto di ricerca interdisciplinare sviluppato nell'ambito del Poltecnico federale di Zurigo (si veda anche società a 2000 watt). www.novatlantis.ch. Ultimo accesso 10 gennaio 2016.

SIA, Società svizzera degli ingegneri e degli architetti: associazione professionale per i professionisti nei settori della costruzione, della tecnologia e dell'ambiente. www.sia.ch. Ultimo accesso 10 gennaio 2013.

Società di eco-edilizia: organizzazione che mira a promuovere lo scambio di competenze nel campo della edilizia ecologica e sostenibile tra il governo federale, i committenti pubblici, i Comuni e i Cantoni. www.eco-bau.ch. Ultimo accesso 10 gennaio 2016.

Riferimenti

Ellipson (2006). *Wegweiser in die 2000-Watt-Gesellschaft: Energieperspektive 2050. Kurzfassung*. Bern. www.energiestiftung.ch/files/downloads/energiethemen-energieeffizienz/kurzfassung-ellipson_web.pdf. Ultimo accesso 10 gennaio 2013.

EPFL (2010). „Rolex Learning Center.“ www.constructalia.com/deutsch/projektgalerie/schweiz/rolex_learning_center. Ultimo accesso 10 gennaio 2013.

- Ganz, M. (2012). „Schule gemacht: Der 1995 entwickelte Minergie-Standard hat trotz Kritik das Bauen in der Schweiz nachhaltig verändert.“ *SonntagsZeitung* 6. Giugno: 87.
- Gawlik, R. (2009). „Moderner Bibliotheksbau in der Schweiz – Lausanne, Zofingen, Zürich.“ Bachelor-Arb., Hochschule der Medien, Stuttgart. <http://opus.bsz-bw.de/hdms/volltexte/2010/681/pdf/GawlikRicarda.pdf>. Ultimo accesso 18 febbraio 2013.
- Graf, D. (2010). „Musik aus dem Untergrund.“ *Bau und Architektur heute* August: 28–30.
- Jaboyedoff, P. et al. (2010). „EPFL – Rolex Learning Center: architecture et “énergie: conception énergétique et simulation.” www.energo.ch/assistant/get/?id=8424a8cacef054552d8f97a47dde15c9. Ultimo accesso 12 gennaio 2013.
- Jauslin, D. (2010). „Architecture with landscape methods.“ Doctoral Thesis, Proposal and SANAA Rolex Learning Center Lausanne Sample Field Trip. Delft: TU Delft. www.dgj.ch/research/ArchLand/ArchLandLayoutdJ029web.pdf. Ultimo accesso 13 gennaio 2013.
- Kriesi, R. (2010). „Superlabel bleibt super.“ *Faktor 26*: 20–22.
- Leibundgut, H. (2009). „Superlabel in Erklärungsnot: Die Karriere des Minergie-Standards.“ *Archithese* 6: 34s.
- Lüthi Ihle, S. (2005). „Kühner Einschub für viele Bücher.“ *HausTech* (1/2): 40–42.
- Menti, U.-P. (2010). „Das Gesamtsystem Haus“. In *Minergie-P: Das Haus der 2000-Watt-Gesellschaft*, 13–18. 3. edizione riveduta e ampliata. Zürich: Faktor Verlag.
- Miloni, R. P., A. Schälín & C. Vogt. (2005). „Ein Atrium nach dem Babuschka-Prinzip.“ www.atrien.ch/uploads/c_37_5_1_Doku%20jurfakult.pdf. Ultimo accesso 12 gennaio 2013.
- Moll, B. (2009). „Green Library – Umweltschutz in der Bibliothek am Fallbeispiel der Zentralbibliothek Zürich.“ tesi di laurea, Chur (non pubblicata).
- Nachhaltiges Bauen: Faktenblatt* (2009). Bern: Bundesamt für Bauten und Logistik.
- Pestalozzi, M. (2010). Frei beispielbar. *Architektur Technik*, 6: 20–29.
- Ragonesi, M. et al. (2010). *Minergie-P: Das Haus der 2000-Watt-Gesellschaft*. 3. edizione riveduta e ampliata. Zürich: Faktor Verlag.
- Report of the World Commission on Environment and Development: Our common future* (1987). United Nations. www.un-documents.net/wced-ocf.htm. Ultimo accesso 27 gennaio 2013.
- Schweizer Beitrag zur Energiezukunft. Forschung im ETH-Bereich* (2008). Zürich: ETH-Rat
- SIA Effizienzpfad Energie: Ein Projekt von Swiss Energy codes der KHE des SIA* (2006). Zürich: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein.
- Strategie Nachhaltige Entwicklung 2002* (2002). Bern: Schweizerischer Bundesrat.
- Strategie Nachhaltige Entwicklung 2012–2015* (2012) Bern: Schweizerischer Bundesrat.
- Weisungen betreffend die MINERGIE* (2007). Bern: Bundesamt für Bauten und Logistik.